

A R G O N V A C U U M C A S T E R

SUPER CASCOM

取扱説明書



正しくお使いいただくために、取扱説明書は必ず最後までお読みください。

付属のユーザ登録カードに必要事項をご記入の上お送りください。
保証書を発行いたします。

安全にご使用いただくために

本機の設置、運転、操作、保守点検の前に、必ずこの取扱説明書の内容を熟読し、正しくお使いください。取り扱いを誤った場合、死亡、傷害、火災、物的損害を起す可能性があります。



お読みになった後は、いつでも見られる所に保管してください。
また、紛失した場合は速やかに販売店より購入してください。

本機の取扱説明書をお読みいただく際は、取扱説明書に出てくるシンボルマークに注意してお読みください。シンボルマークは下記に示すようにそれぞれ”注意事項”を表します。また、これらのシンボルマークのついている箇所の注意事項を無視して誤った取り扱いをすると、下記の不具合が起きる可能性があります。

⚠ 警告

死亡、重傷および物的損害を負う可能性があります。

⚠ 注意

軽傷、および物的損害を負う可能性があります。



本機、および処理物に悪影響、障害等が発生する可能性があります。

必ず、警告・注意のシンボルで示されている内容を守り、
安全かつ正常に本機をお使いください。

目次

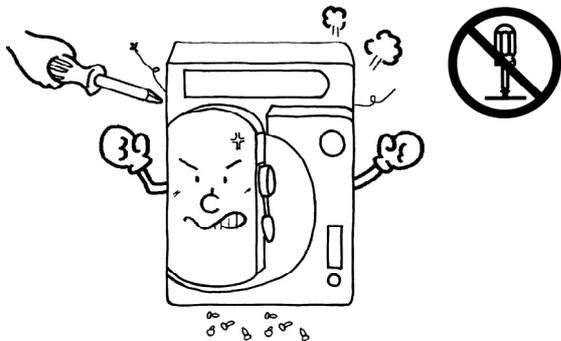
使用上の注意事項	P3
商品を受け取ったら	P7
仕様	P8
各部の名称	P9
操作パネルの名称	P10
設置の準備	P11
電源を入れる	P12
プログラム方法	P13
プログラムできる値の範囲	P13
鑄造方法	P15
熔融のモード	P15
アルゴン熔融モード	P15
大気熔融モード	P15
遮光フィルタの動作	P15
フタの動作	P15
+°Cのステップ温度変更	P16
[FIL]表示	P16
プリンタの接続	P17
接続の準備	P17
インクリボンの交換	P18
LABO名の入力	P18
印字コード表	P19
その他	P20
時計のあわせ方	P20
ふる動作	P20
ブザーの音量調整	P20
日常のお手入れ	P21
鑄造くずの掃除	P21
油回転真空ポンプをご使用の場合	P21
後部レギュレータの水抜き	P22
レトルトの確認	P22
遮光フィルタの取り外し	P22
こんなときは	P23
メンテナンス	P24
熔融炉購入の前に	P24
パスワードの入手方法	P24
熔融炉の交換方法	P24
断線した熔融炉の取り外し	P24
新しい熔融炉の取り付け	P26
パスワードの入力方法	P27
温度センサの交換方法	P28
レトルトの交換方法	P29
排気サイレンサの交換方法	P30
オプション	P31
保証規定	P32
熔融炉保証規定	P33
プログラム表	P34

使用上の注意事項

警告 死亡、重傷および物的損害を負う可能性があります。

分解は絶対に行わない。

●火災や感電の原因となります。指示されていない内部の点検、修理は販売店に依頼してください。



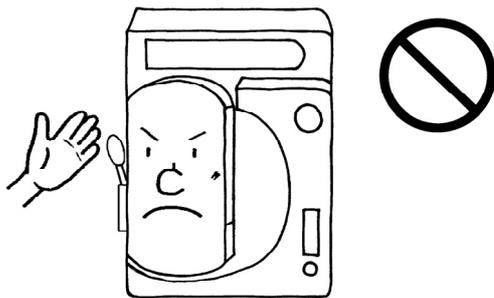
水をかけたり、湿気やほこりの多い所、蒸気の当たる所に設置しない。

●火災や感電、故障の原因となります。



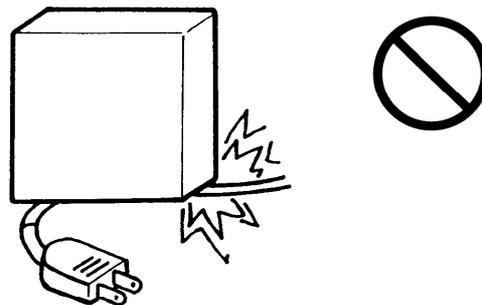
加圧中はロックレバーに触れない。

●チャンパ内には 0.35MPa の圧力がかかっています。加圧中にロックレバーを回しますとけがをする危険性があります。



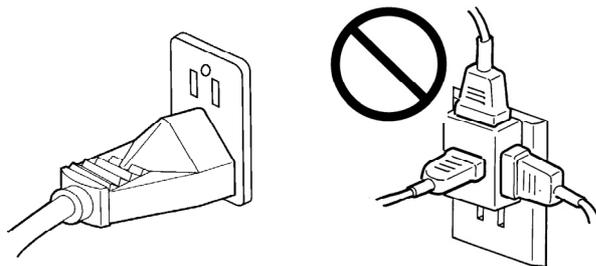
電源コードを傷つけない。

●電源コードに傷をつけると、火災・感電の原因となります。



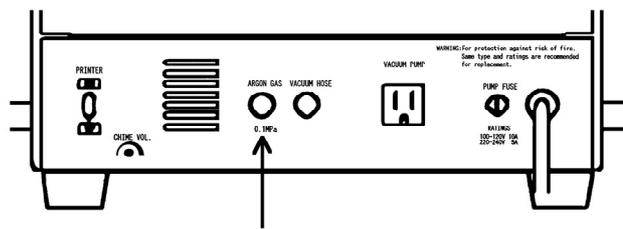
単独に電気配線されたアース付きコンセントに本体のプラグを差す。

●火災や感電の原因となります。タコ足配線はやめてください。



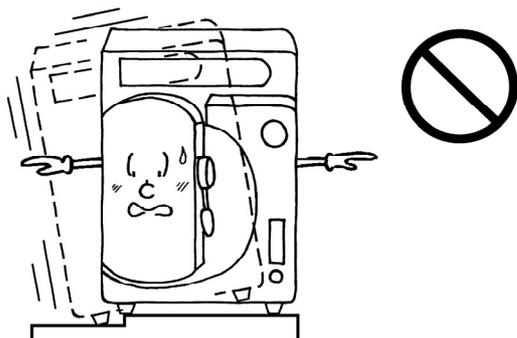
アルゴンガス接続ポートには他のガスを接続しない。

●爆発や火災・火傷の原因となります。



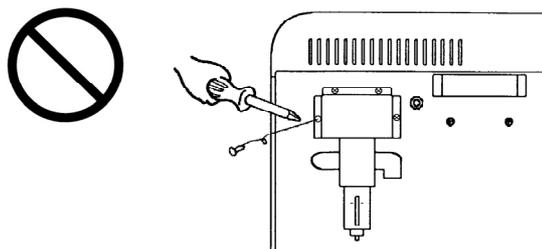
しっかりした台の上に置く。

●不安定な台に置きますと、転倒してけが、火傷の原因になります。



本体後部の調圧弁は触らない。

●製品の出荷時に調整されています。むやみに触りますと事故や故障の原因になります。



使用上の注意事項

表示された電源電圧以外で使用しない。

- 火災や感電の原因になります。

熟練者が使用する。

- 必ず操作に精通した熟練者が使用してください。他の人が使用すると火災・火傷の原因となります。

アルゴンガスは専用の固定台にしっかり固定する。

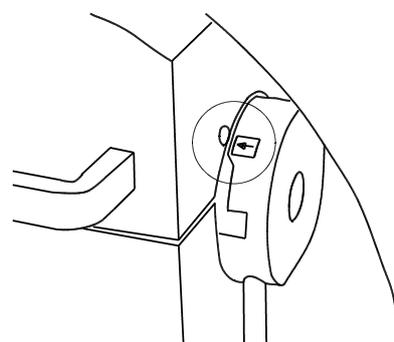
- 不安定な設置状態では転倒し、けがをしたりガスが急激に吹き出し、危険です。

加熱された鑄造リングは金属 tong 等でしっかりとつかみ火傷をしないように注意する。

- リングを縦につかんで移動すると抜け落ちる場合がありますので、横にして注意して移動してください。

鑄造時、ロックレバーは最後まで閉める。

- 注意ラベルの矢印が丸穴と一致するまでしめてください。最終部にロック感があります。しめつけ不足になっていると、チャンバーの圧力でフタが開いて危険です。また圧力漏れで鑄造不良の原因になります。

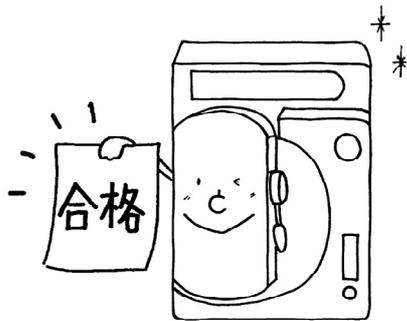


使用上の注意事項

▲注意 軽傷、および物的損害を負う可能性があります。

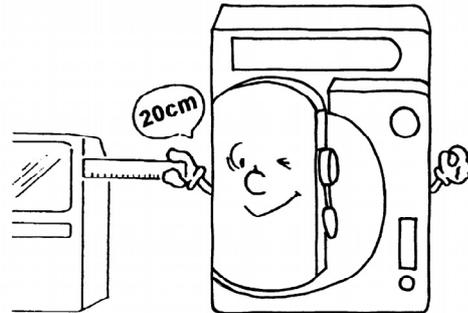
使用前に点検、確認する。

●各部に損傷がないか、正常に動作するか確認し、もし異常が発見されたときは使用を中止し、販売店に修理をお申し付けください。そのまま使用を続けると火災、火傷の原因となります。



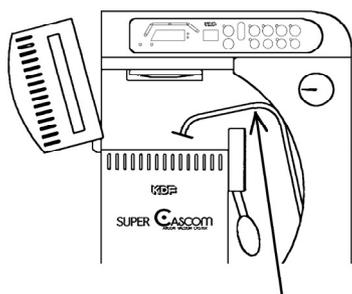
本体左側は 20cm 以上あける。

●動作中の回転によって、壁や他の機器に傷をつけたり壊れたりする可能性があります。



アルゴンガスノズルに触れない。

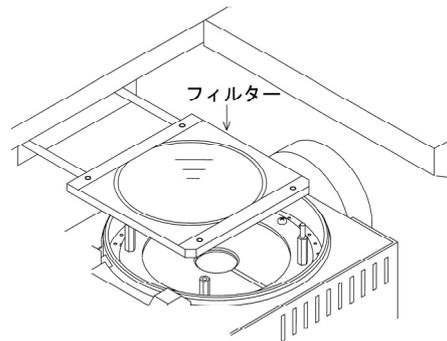
●アルゴン溶融中、溶融後も高温になっています。火傷、火災の原因になりますので触れないでください。



アルゴンガスノズル

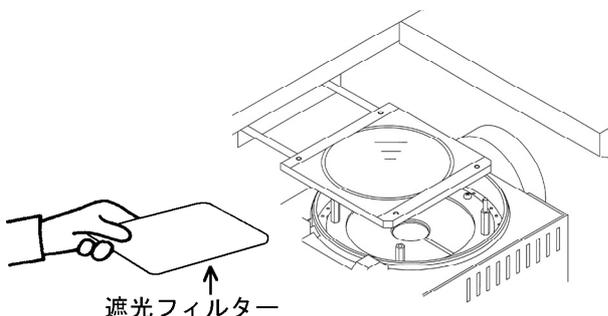
フィルターに触れない。

●動作中のフィルターに触ると火傷をしたり、フィルター機構が壊れる危険性があります。



金属の溶融状態を確認するときは遮光フィルターを使用する。

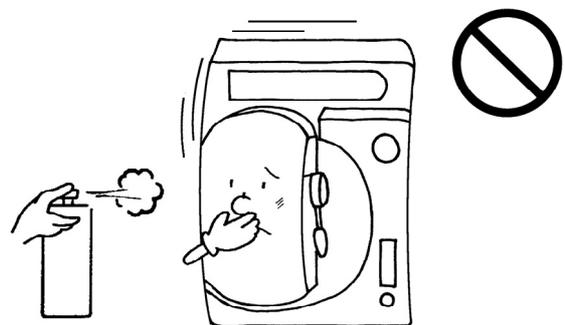
●直視しますと視力障害の原因になります。



遮光フィルター

本機の近くで可燃性のスプレー、溶剤などは使用しない。

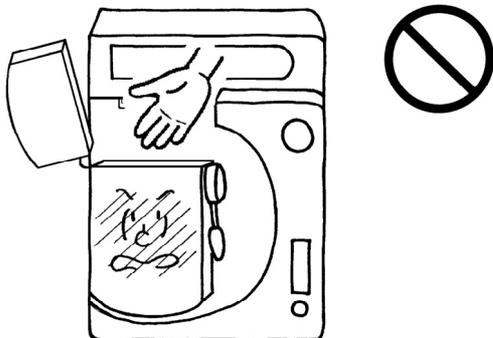
●引火の危険性があります。



使用上の注意事項

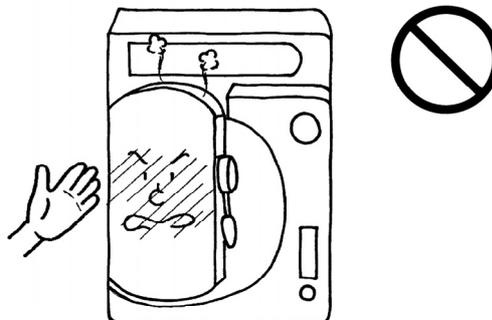
炉内に手を入れない。

- 火傷、感電の危険性があります。



電源を切っても高温部に触れない。

- 電源を切ってから5～6時間経過しても内部は600℃以上、外装ケースも60℃以上の箇所がありますので触らないでください。火傷をする危険性があります。



鑄造リング、フォーマは弊社指定の物を使用する。

- 鑄造作業に使用する鑄造リング、フォーマは必ず弊社指定の物をご使用ください。

他の用途には使用しない。

- 本機は歯科技工用の鑄造機です。他の用途には使用しないでください。

鑄造終了後にチャンバフタを開ける時は圧力計の指針が緑の範囲にある事を確認する。

- 圧力計の針が赤の範囲にある時は、チャンバフタを開けるのは危険です。

圧力計の戻りが遅い場合は排気サイレンサを交換してください。

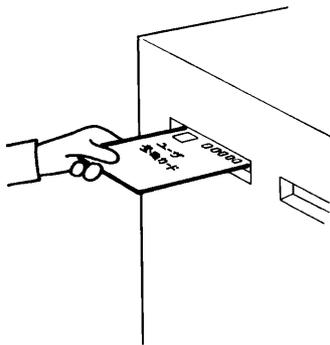
商品を受け取ったら

付属品がそろっているか確認してください。

カーボンツボ 10本入り	1箱	リングフォーマφ 43	3個
セラミックツボ 10本入り	1箱	リングフォーマφ 60	2個
プラグアダプタ	1個	リングフォーマφ 76	2個
取扱説明書（本書）	1冊	リングフォーマφ 90	1個
鋳造マニュアル	1冊	6mm配管チューブ5m	1本
ユーザ登録カード	1枚	8mm配管チューブ5m	1本
ピンセット	1本	遮光フィルター	1枚
鋳造リングφ 43 × 60mm	3個	ルツボスタンド	1個
鋳造リングφ 60 × 65mm	2個	ダストコレクタ	1個
鋳造リングφ 76 × 70mm	2個	ポンプ用ヒューズ 10A 125V	1個
鋳造リングφ 90 × 70mm	1個	ルツボリング 10枚入り	1袋
クーシブルフォーマ	2個	リングガイド	1個

必要事項を記入して、ユーザ登録カードを郵送してください。

●製品の正常動作が確認できれば、製品に付属しているユーザ登録カードに必要事項をご記入の上、弊社宛へお送りください。お送りいただいていない場合や、記入漏れがありますと、保証期間中でも有償になる場合があります。



製品が梱包されていた箱、緩衝材は残しておいてください。

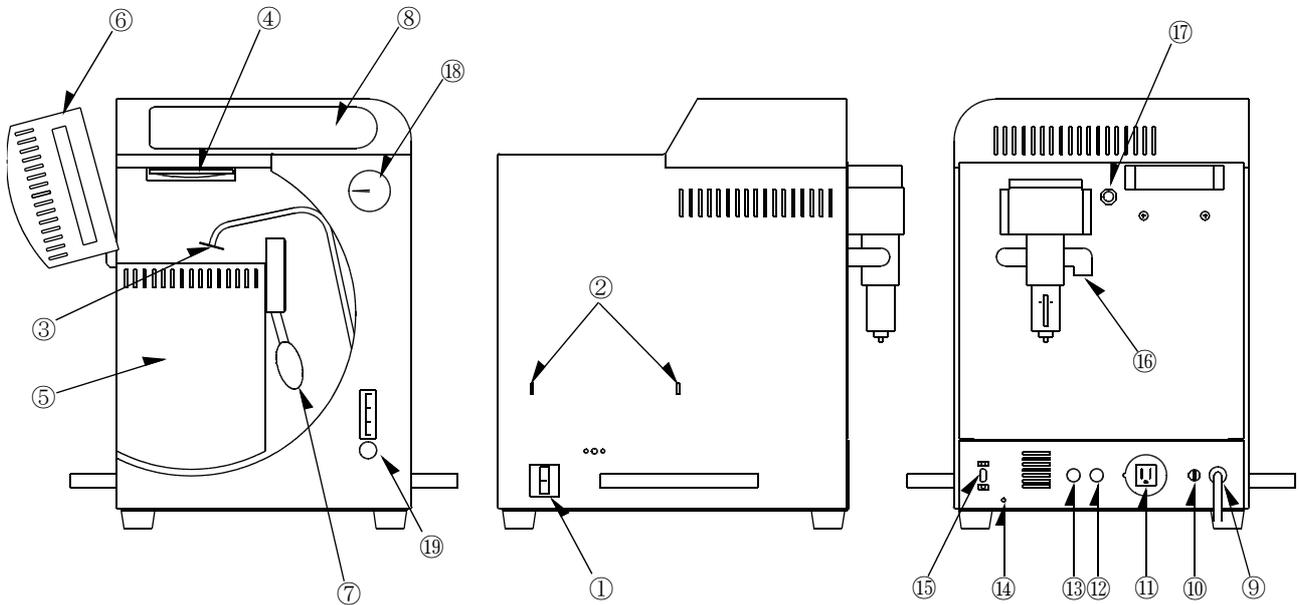
●万一の故障や、何らかの理由で輸送する場合のために梱包材料は残しておいてください。



仕様

型式	KDF-SUPER CASCOM
電源電圧	単相 100V ± 10% 50/60Hz
消費電力	1.5kVA
溶融方式	サーメットヒータ加熱方式
鑄造方式	真空反転式吸引・加圧鑄造機
溶融雰囲気	アルゴン溶融 0 ~ 3L/min(ニードル付き流量計装備)
真空ポンプ出力	400VA max.
外径寸法	415W × 470H × 460D mm
重量	45kg
最高使用温度	1500 °C
温度センサ	JIS R 熱電対
ルツボ寸法	φ 25 × 98.5mm 専用ルツボ
リング寸法	φ 34 ~ φ 90、高さ 50 ~ 70mm 専用リング
プログラム数	100 プログラム
プログラム項目	スタート温度、溶融温度、溶融時間 鑄造タイミング、冷却時間
機能	アルゴン溶融、大気溶融、+°C機能、ふる機能 遮光フィルター機能、印刷機能(プリンタはオプション)
安全機能	異常温度上昇検出、チャンバ回転異常検出、溶融炉系異常 真空・加圧系異常、過電流ブレーカ
外部圧搾空気	0.5 ~ 1.0MPa
使用環境温度	+ 5 °C ~ + 40 °C
使用環境湿度	85 % 以下 但し結露なきこと

各部の名称



①電源スイッチ

過電流時に切断機能を持ったブレーカスイッチです。上に倒すと電源が入り、下に倒すと電源が切れます。

②プリンタフック

オプションのプリンタを固定するフックです。プリンタは casting 日時、ラボ名と共に、 casting 温度、係留等の casting データを印字します。

③アルゴンノズル

ボタン操作によりノズルが出てきてアルゴンガスを噴射し、溶融金属の酸化を抑制することができます。

④遮光フィルター

ボタン操作により遮光フィルターが出てきて金属の溶融状態が確認できます。標準は遮光フィルターレンズを装備していますので拡大してより良く溶融状態が確認できます。

⑤チャンバ

金属を溶融する炉が入った加圧チャンバです。

⑥チャンバフタ

ルツボの出し入れ、溶融金属の出し入れ、 casting リングの出し入れはこのフタを開けて行います。

⑦ロックレバー

チャンバとチャンバフタを密閉するためのレバーです。 casting 時には確実に締め付け、加圧中は決して触らないでください。

⑧操作パネル

本機の操作はこのパネルのボタンで行います。また、温度、工程など表示も行います。詳細は次項“操作パネルの説明”を参照してください。

⑨電源コード

定格電圧を守り、単独のアース付きコンセントを差し込んでください。アースのないコンセントの場合は付属のアダプタを使用し、アダプタから出ているアース線を接地してください。

⑩真空ポンプヒューズ

真空ポンプの過電流ヒューズです。万一切れた場合は同じ定格のヒューズと交換してください。定格は 10A 125V です。

⑪真空ポンプコンセント

真空ポンプを接続するコンセントです。真空ポンプは必ず弊社の純正真空ポンプを使用してください。

⑫真空ホース接続口

真空ポンプの排気ホースを接続します。真空ポンプに付属の真空ホースを使用してください。

⑬アルゴンガス接続口

アルゴン溶融をする場合に、市販のアルゴンポンペを 0.1MPa に調圧して付属の 6mm 配管チューブで接続します。

⑭ブザー音量調整つまみ

キーエントリー音、終了音等の音量を調整します。

⑮プリンタポート

オプションのプリンタを接続します。接続ケーブルはプリンタに付属します。

⑯圧搾空気接続口

casting に必要な圧搾空気を接続します。0.5MPa ~ 1MPa までの圧搾空気を付属の 8mm チューブで接続します。調圧器は絶対に触らないでください。

⑰排気サイレンサ

casting 時の圧搾エアーをこのサイレンサから排気します。 casting 終了時、圧力計の戻りが遅くなった場合は交換してください。

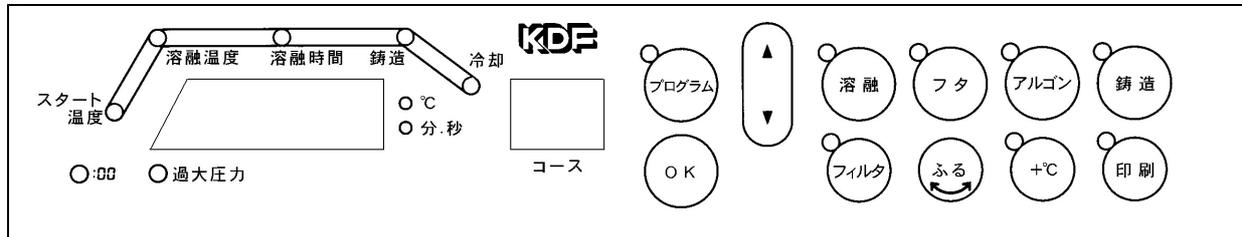
⑱圧力計

チャンバ内の圧力を示します。

⑲流量計

溶融時に金属の酸化を防止するために使用するアルゴンの流量計です。

操作パネルの名称



0:00 ボタン

内部の時計をあわせませす(P20 参照)。つまようじなどの細い絶縁物で内部のボタンを押します。金属棒で押しすと壊れる可能性がありますので注意してください。

過大圧カランプ

調圧器が壊れたときなど、過大圧力がかかっているとき点灯します。危険ですのでこのままでは铸造作業ができません。販売店にご相談ください。

工程表示器

プログラム時にはプログラム項目、铸造動作時には進行中の動作モニタとして働きます。

メイン表示器

4桁の表示器です。プログラムの値、現在温度、機械の状態などを表示します。

コース表示器

プログラムしたり铸造するコースを表示します。コースの変更は▼、▲ボタンで変更します。

プログラムボタン

プログラムモードに入るときに押します。プログラムの作成、変更確認ができます。

OK ボタン

プログラム時の各値を決定し、次項目へ移ります。

▼、▲ボタン

コースの変更、プログラムの数値を入力するときに使用します。

溶融ボタン

表示しているコースに記憶されている溶融温度を係留します。

フタボタン

チャンバのフタが開いているときフタボタンをすばやく2度押せばアルゴンノズルが出てきてルツボにフタをします。アルゴンガスは噴射されません。

アルゴンボタン

チャンバのフタが開いているときアルゴンボタンをすばやく2度押せばノズルが出てきてアルゴンを噴射します。

铸造ボタン

溶融金属を铸造するときに押します。ノズルやフィルタが出ている場合は自動的に収納します。

フィルタボタン

チャンバのフタが開いているときに押せば、押している間フィルタが出ます。離せば元に戻ります。

ふるボタン

溶融状態を確認するときに押します。温度によって自動的にフィルタが出ます。

+°Cボタン

溶融温度で金属が溶けないときプログラムを変更せずに溶融温度を高くすることができます。

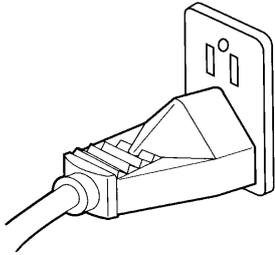
印刷ボタン

オプションのプリンタを接続することにより、铸造温度、溶融時間などが印刷できます。

設置の準備

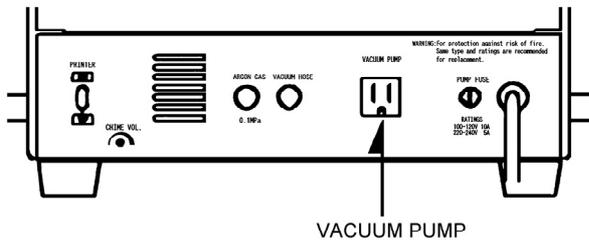
1 単独に配線された電流容量 15A 以上のブレーカのついたアース付きコンセントに本機の電源プラグを接続します。

●アースの無いコンセントに接続する場合、付属のプラグアダプタを使用し、アダプタのアース線を接地してください。

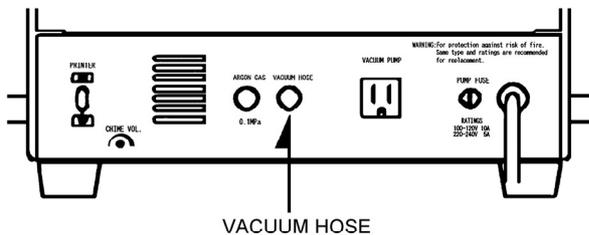


3 真空ポンプのプラグを本体後部の VACUUM PUMP に接続します。

●ポンプは弊社指定の真空ポンプをご使用ください。他のポンプを使用されますと性能を発揮しないばかりか本機を壊す可能性があります。

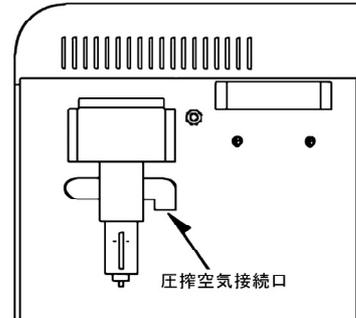


4 真空ポンプのホースを本体後部の VACUUM HOSE に接続します。



2 0.5 ~ 1MPa の圧搾空気を本体後部の接続口に接続してください。

●適合配管外径は 8mm です。付属の配管チューブで配管します。熱で溶けたり、つまづかないように固定してください。

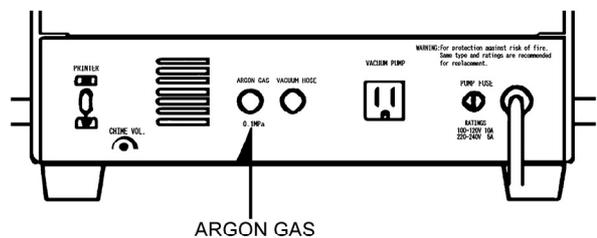


「圧搾空気の配管は、緊急時に圧力を容易に遮断できるようにカブラを用いて接続してください。もし、永久接続する場合は、配管途中にバルブ等で圧力を遮断する手段を設けてください。」

長い間使用していない配管は、配管の内部に水やサビがたまっている場合があります。これらが本機の中に入りますと故障の原因になりますので、接続する前に取り除いてください。

5 0.1MPa に調圧したアルゴンガスボンベから本体後部 ARGON GAS に配管で接続します。

●必ずレギュレータを入れて 0.1MPa に調圧してください。0.1MPa 以上の圧力がかかると壊れる可能性があります。

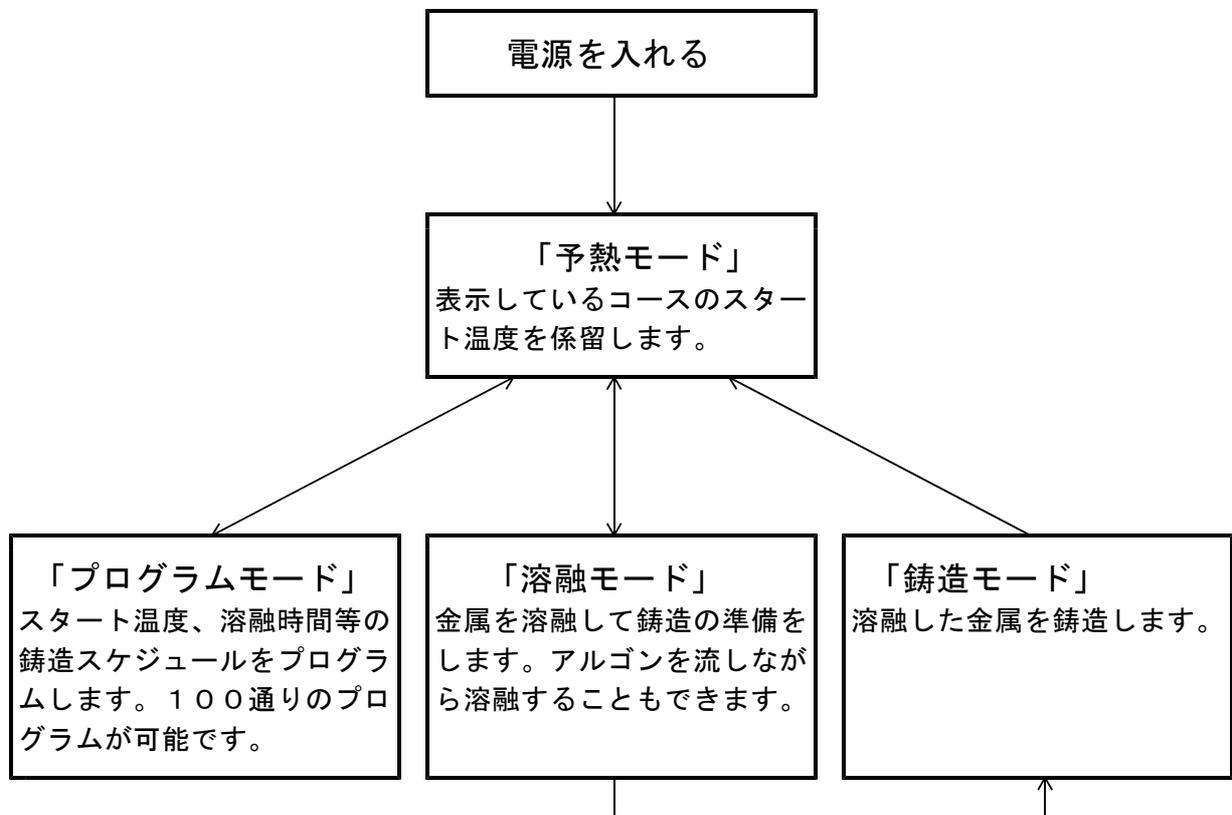


電源を入れる

「設置の準備」ができれば、本体右側の電源スイッチをいれます。
[RS]の表示が出て本機が正常に動作していることを示しています。

電源を投入すれば以前のコースを表示し、プログラムされているスタート温度の係留動作を行います（予熱モード）。予熱モードは必ずチャンバのフタを開けて行いますのでフタが閉まっていると[door]の表示が出てスタート温度の係留を行いません。フタを開けてください。ここでは始めて電源を入れますのでコースは[]を表示します。

本機の動作は大きく分けると以下のようになります。



プログラム方法

プログラムできる値の範囲

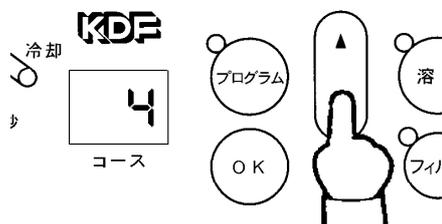
項目	設定範囲	分解能	初期値
スタート温度	0 ~ 1300 °C	1 °C	0 °C
溶融温度	0 ~ 1500 °C	1 °C	0 °C
溶融時間	0 ~ 10 分	5 秒	0 秒
鑄造タイミング	-0.5 ~ 0.5 秒	0.1 秒	0 秒
冷却時間	5 秒 ~ 10 分	5 秒	10 秒
+°Cの温度	1 ~ 50 °C	1 °C	10 °C

+°Cの設定温度は各コース共通です。

例として以下の値をコース 4 にプログラムしてみます。

スタート温度 1250 °C
 溶融温度 1420 °C
 溶融時間 2 分 40 秒
 鑄造タイミング 0.2 秒
 冷却 2 分 30 秒

1 本機の電源を入れ、コース表示が **4** になるように **▼**、**▲** ボタンで設定します。



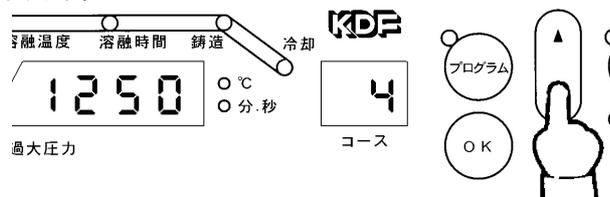
2 **プログラム** ボタンを押してプログラムモードにします。

●プログラムランプが点灯し、プログラムモードになります。

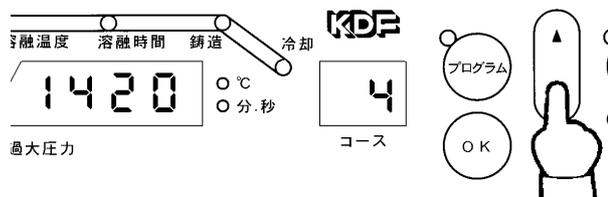


3 スタート温度ランプが点灯する。表示が **1250** になるように **▼**、**▲** ボタンで設定します。正しく設定できれば **OK** ボタンを押します。

●**▼**、**▲** ボタンで設定するとき、押し続けていれば値の加減が早くなります。

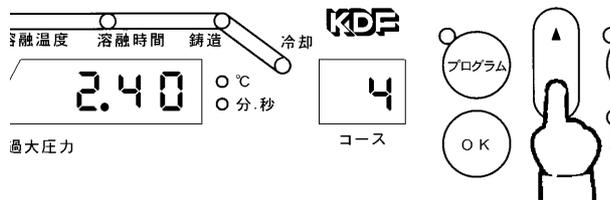


4 溶融温度ランプが点灯。表示が **1420** になるように **▼**、**▲** ボタンで設定します。正しく設定できれば **OK** ボタンを押します。

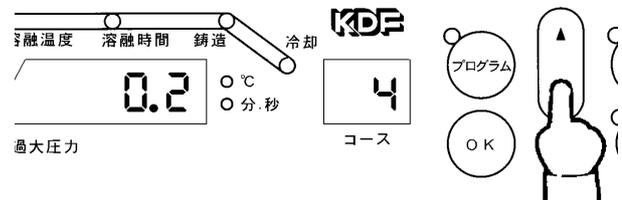


プログラム方法

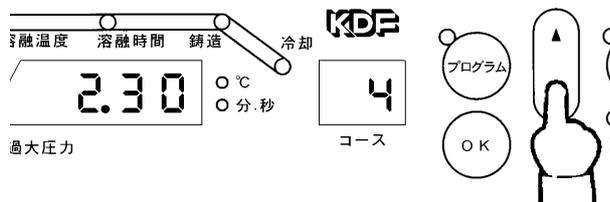
5 熔融時間ランプが点灯。**2.40**を表示するように▼、▲ボタンで設定し、正しければ**OK**ボタンを押します。



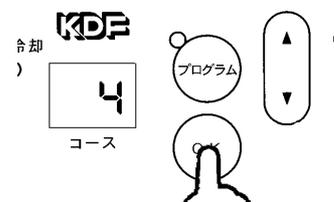
6 鑄造ランプが点灯。**0.2**を表示するように▼、▲ボタンで設定し、**OK**ボタンを押します。



7 冷却ランプが点灯。冷却時間**2.30**を表示するように▼、▲ボタンで設定し、正しければ**OK**ボタンを押します。



8 プログラムした各項目は**OK**ボタンを押すと、順に確認できます。変更は変更したい項目まで**OK**ボタンで移動し▼、▲ボタンで設定します。



正しくプログラムできれば**プログラム**ボタンを押してプログラムモードを解除します。
スタートランプが点灯して予熱モードになり、1250℃を係留する動作になります。

鑄造方法

別添の鑄造マニュアルを参照してください。

1 予熱モードでスタート温度になると工程表示器のスタート温度ランプが点滅から点灯に変わり、ブザーがなります。

2 ルツボに金属を入れ、溶融炉に静かに入れます。**溶融**ボタンを押して溶融モードにします。

●金属をルツボに入れるときはルツボの底に勢いよくぶつけないようにそっと入れてください。

▲ヒビの入っているルツボ、穴の開いているルツボは絶対に使用しないでください。溶融金属が漏れると炉材を破壊します。

溶融のモード

本機は溶融モードにアルゴン溶融モードと大気溶融モードの2つのモードがあります。

アルゴン溶融モード

- ・**アルゴン**ボタンをすばやく2回押します。アルゴンノズルが出て、アルゴンガスを溶融金属に吹き付けて金属の酸化を抑制します。通常はセラミックルツボを使用してCo-Cr合金、Ni-Cr合金、パラジウムを50%以上含む焼付用パラジウム合金の溶解時に使用します。

！本体後部のアルゴンガス接続口に調圧したアルゴンガスが接続されていると、アルゴン溶融モードの時は自動的にアルゴンガスが出て溶融金属の酸化を抑制します。流量計のつまみを回して約2L分に合わせてください。

大気溶融モード

- ・金合金、銀合金などの貴金属系の金属を溶融するときにはカーボンルツボを使用して**溶融**ボタンを押します。

遮光フィルタの動作

- ・炉内温度が600℃以下の場合は、**フィルタ**ボタンをすばやく2回押せばフィルタが出たままになります。フィルタの掃除、交換時に便利です。解除は再度**フィルタ**ボタンを押します。
- ・炉内温度が600℃以上の時は、**フィルタ**ボタンを押している間フィルタが出ています。金属の溶融状態を確認するときに使用します。

フタの動作

- ・**フタ**ボタンをすばやく2回押せば、アルゴンノズルが出てルツボにフタをします。(アルゴンガスは出ませんが溶融時間の短縮になります。)



カーボンルツボ使用時にアルゴン溶融モードで溶融しますとカーボンの消耗を防ぐことができます。

また、**フタ**ボタンを押してフタをすると、アルゴンガスは出ませんがこの方法でもカーボンルツボの消耗を防ぐことができます。

鑄造方法

3 溶融温度になるとランプが点灯し溶融時間ランプが点滅して係留に入ります。係留が終われば溶融時間ランプが点灯してブザーが鳴ります。

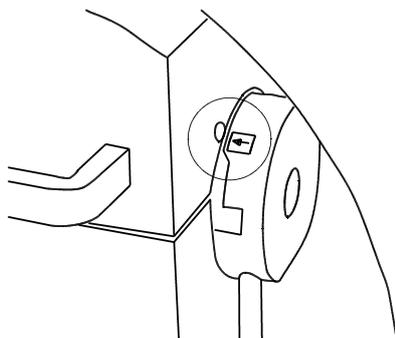
- 溶融状態を確認して完全に溶融していなければしばらく待つか、**+°C**ボタンを押して溶融温度を高くしてください。
- 係留中に**▲**ボタンを押せば残りの係留時間、係留時間が終わればその後の係留時間が表示されます。

4 完全に溶融が確認できれば、**鑄造**ボタンを押し、焼却の終わったリングを溶融炉の中央に置いてください。

- アルゴンノズル、フィルタは収納されます。
- センタリング装置はリングを中央に置くための物です。円柱以外のリングは使用できません。

5 チャンバフタを閉め、注意ラベルが丸穴と一致するまでしめつけます。同時に真空ポンプが作動し、その後チャンバが反転して加圧鑄造を行います。

- チャンバフタしめつけの最終部にロック感があります。



6 プログラムされた冷却時間が過ぎればブザーが鳴り、チャンバが元に戻って鑄造が終了します。

- 鑄造終了後は予熱モードに戻ります。
- 冷却動作中に**▲**を押せば残りの冷却時間が表示されます。

+°Cのステップ温度変更

+°Cの上昇ステップは押すごとに+ 10 °C溶融温度が上がりますが、以下の手順で上昇ステップ温度を変更できます。

1. **プログラム**ボタンを押してプログラムモードにします。
2. **+°C**ボタンを押す。現在設定されている+°Cの値（初期値は10）が表示されます。
3. **▼**、**▲**ボタンで値を変更し、**OK**ボタンを押します。

! **FAIL** 表示

- ・溶融温度での係留時間が連続して15分間を越えると安全のために**FAIL**表示になり、ヒータへの電流を停止します。どれかのボタンを押すことにより、予熱モードに戻ります。



+°Cで溶融温度を高くしてもプログラムの溶融温度の値は変わりません。

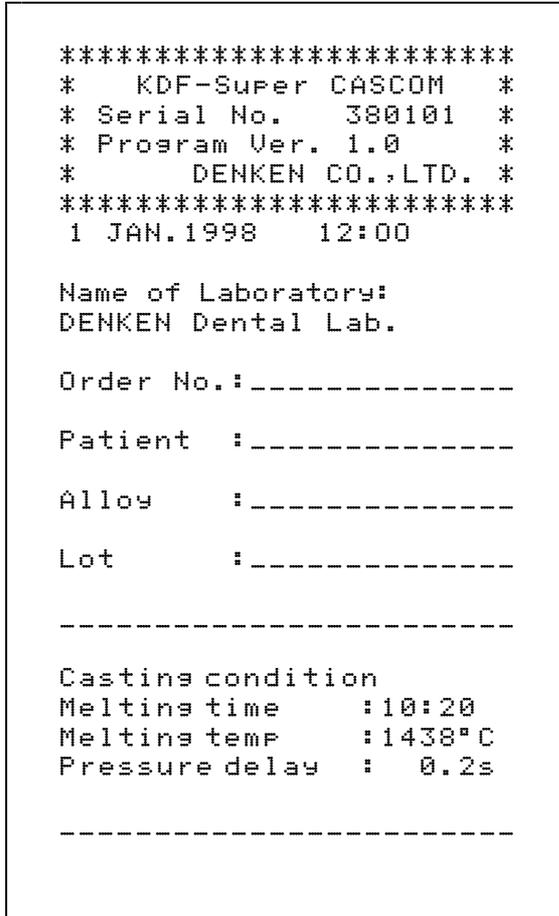
ヒント

プリンタの接続

プリンタKDP-100はオプションです。

オプションのプリンタ KDP-100 を接続することにより、鑄造条件を印字することができます。印字した用紙は補綴物に添付したり、控えとして残すことによって付加価値が上がります。

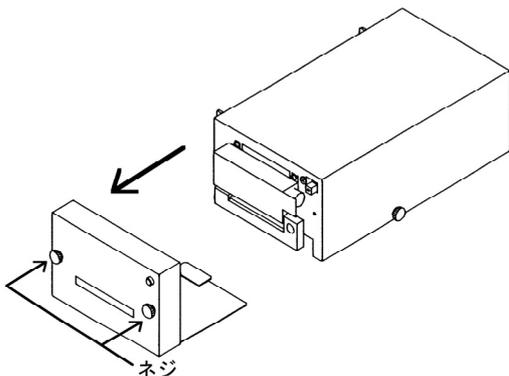
KDP-100 で印刷した印字例



- ← 本機の製造番号を印刷します。
- ← コントロールプログラムのバージョンを印字します。
- ← 鑄造した日時を自動印字します。
- ← ラボ名等を自動印字します。最大 24 文字まで印刷できます。
- ← 注文番号の記入欄です。
- ← 患者の名前を記入します。
- ← 鑄造に使用した金属を記入します。
- ← 金属のロット番号を記入します。
- ← 溶融温度で係留した時間を印字します。
- ← 鑄造時の溶融温度を自動印字します。
- ← チャンバが反転してから加圧するまでの遅延時間を印字します。

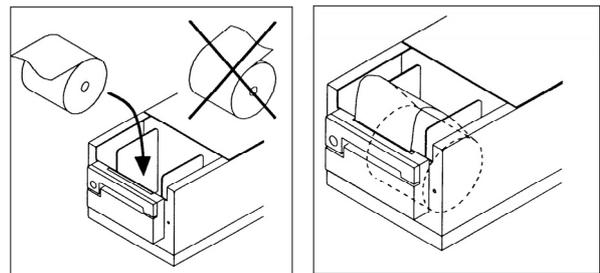
接続の準備

1 プリンタ前面のネジ2本をゆるめて、前カバーを取ります。



2 スポンジに包まれた印字ロール紙を取り出し、ロール紙の端をプリンタに入れます。

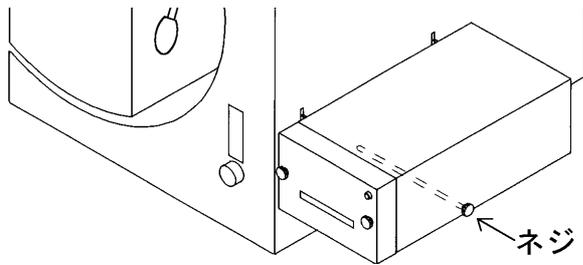
● 本体の電源を入れてから、FEED ボタンを押してください。



プリンタの接続

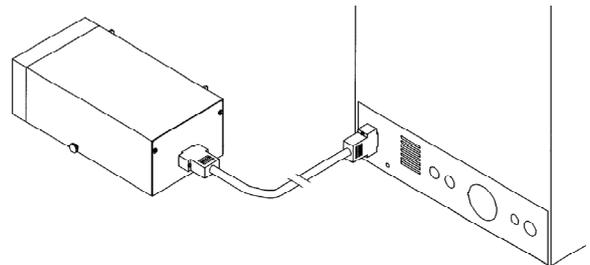
3 ロール紙を落とさないように前カバーを装着し、本体右側のフックに差し込み、ネジで固定します。

●ロール紙は消耗品です。10巻単位で販売します。販売店にご相談ください。



4 プリンタに付属しているケーブルをプリンタと本体に接続し、本体の電源を入れてFEED ボタンを押して印字ロール紙を出します。

●ケーブルは両端とも同じような形をしていますが、向きがありますので注意してください。



インクリボンの交換

1 本機の電源を切り、プリンタを本体から外します。

2 本機を裏返し、正面パネルのネジ2本をゆるめて前カバーを外します。

3 ロール紙を抜き取り図の①部を押してインクリボンを起こして取り外します。

4 新しいインクリボンを装着します。

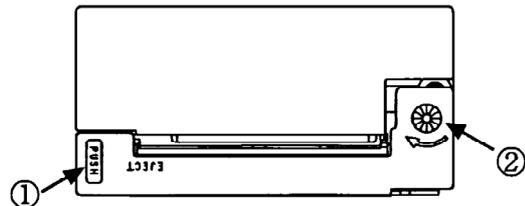
●この時、図の②部を矢印方向に回してリボンピンと張って下さい。

5 ロール紙を入れ先端を紙入口に突き当たるまで挿入します。

●ロール紙を斜めに入れて下さい。印字不良の原因になります。

6 プリンタを本体に取り付け、電源を入れてFEED ボタンを押してロール紙を吸い込ませて下さい。

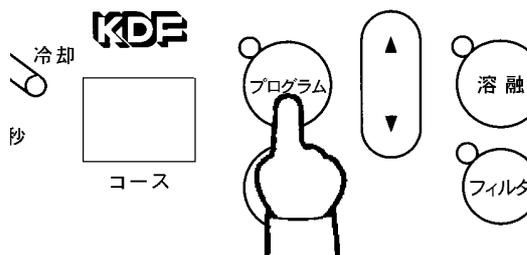
7 ロール紙を前カバーの紙出口に通して前カバーを取り付けます。



LABO 名の入力

技工所名を印字させるには前もって印字内容を記憶させる必要があります。以下の手順に沿って記憶させてください。例として Denken と印字するようにプログラムしてみます。

1 プログラム ボタンを押してプログラムモードにしてください。



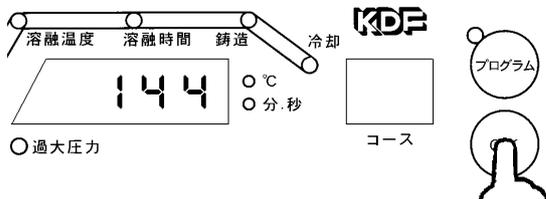
2 印刷 ボタンを押します。表示が 120 となります。

●1は印字する文字の1文字目を表します。2は空白のコードです。ご購入時はプログラムされていないので2を表示します。

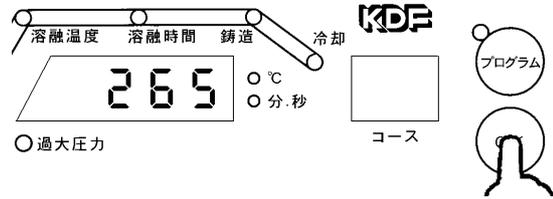


プリンタの接続

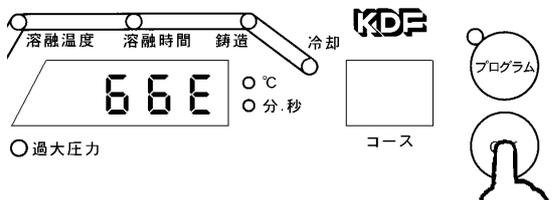
3 1文字目のDのコード44を表示するように▼、▲ボタンで設定し、OKボタンを押してください。



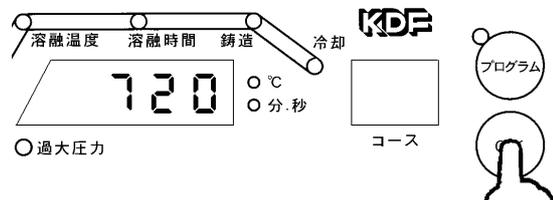
4 2文字目のeのコード65を表示するように▼、▲ボタンで設定し、OKボタンを押します。



5 同様に n,k,e,n まで文字コードを▼、▲ボタンで入力し、OKボタンを押します。

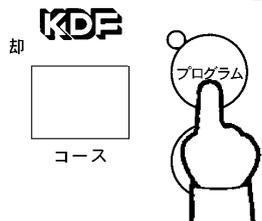


6 7文字目に空白コードを入れます。
●全ての文字が入力できたら、次の文字位置に空白コード 20を入れてください。文字は24文字まで印字できます。



7 正しく入力できたらプログラムボタンを押します。

●文字入力のモードは解除されて、予熱モードになります。



印字文字コード表

	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	空白	0	@	P	°	F	Ä	i	□	⊥	空白	-	9	≡
1	!	1	A	Q	a	q	Ö	ñ	-	⊥	□	ア	チ	△
2	"	2	B	R	b	r	Ü	¿	-	⊥	「	イ	ツ	×
3	#	3	C	S	c	s	ä	ñ	■	⊥	」	ウ	テ	モ
4	\$	4	D	T	d	t	ö	Æ	■	⊥	,	エ	ト	ホ
5	%	5	E	U	e	u	ü	ø	■	⊥	°	オ	ナ	⊥
6	&	6	F	V	f	v	ß	À	■	⊥	ヲ	カ	ニ	ヨ
7	'	7	G	W	g	w	à	æ	■	⊥	ア	キ	ヌ	ラ
8	<	8	H	X	h	x	°	ø	⊥	⊥	イ	ク	ネ	リ
9	>	9	I	Y	i	y	ç	á	⊥	⊥	ウ	ケ	ノ	ロ
A	*	:	J	Z	j	z	é	é	⊥	⊥	エ	コ	ハ	レ
B	+	;	K	[	k	[	ù	ú	■	⊥	オ	サ	ヒ	ロ
C	,	<	L	\	l	l	è	á	■	⊥	ヤ	シ	フ	ワ
D	-	=	M	]	m	]	ò	ó	■	⊥	ユ	ズ	ハ	ン
E	.	>	N	^	n	^	ì	í	■	⊥	ヨ	セ	ホ	ン
F	/	?	O	_	o	o	ê	空白	+	⊥	ッ	リ	マ	□

その他

時計のあわせ方

！ オプションのプリンタを接続しなければ時計をあわせる必要はありません。

- ・ 30 分以下の遅れ、進みのとき

1 時間単位の時報にあわせて：**□□** ボタンを押します。

！：**□□** ボタンはつまようじなどの細い物で押してください。インスツルメントや導電性の金属棒等で押しますと故障の原因になりますのでやめてください。

- ・ 30 分以上の遅れ、進みのとき

：**□□** ボタンを押し続けると **AdD** の表示になり、時刻、カレンダーを合わせることができます。

1. **OK** ボタンを押すと西暦を表示するので **▼**、**▲** ボタンで合わせて **OK** ボタンを押します。
2. 月 日を表示するので **▼**、**▲** ボタンで合わせます。正しく合わせたら **OK** ボタンを押します。
3. 時 分を表示するので **▼**、**▲** ボタンで合わせます。**OK** ボタンを押すごとに暦年、月日、時間が確認できます。

●本機の時計は 24 時間時計です。

4. 正しく時刻合わせができたなら、**プログラム** ボタンを押します。

●**プログラム** ボタンを押した時に 0 秒から時計が動き始めます。

ふる動作(溶融時に有効)

チャンバを左右に小さく振動させて金属の溶融状態を確認します。アルゴンノズルが出ていれば収納されます。

- ・ **フィルタ** ボタンを押してすぐに **ふる** ボタンを押すと、押し続けている間フィルタが出たままふる動作を行います。
- ・ **ふる** ボタンを押したまま **フィルタ** ボタンを押すと、フィルタが出てふる動作を行います。再度 **フィルタ** ボタンを押すとフィルタは収納されます。

▲注意 アルゴンノズルは高温になっていますので火傷をしないように注意してください。

ブザーの音量調整

ボタンのエントリー音、動作終了音等の音量は本体後部の CHIME VOL で調整できます。

- 左に回しきっても完全に音を消すことはできません。

日常のお手入れ

本機を使用する前、または定期的に手入れをすることにより、トラブルを未然に防ぎます。

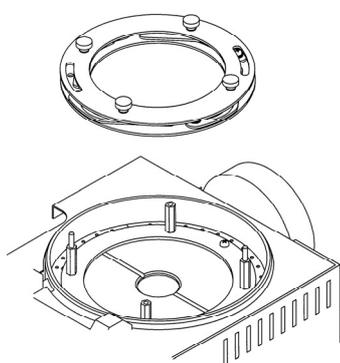
鑄造くずの掃除

多くの鑄造を行っていると、チャンバ内に鑄造時の金属くずや、埋没材の粉、鑄造リングの酸化粉がたまってきます。特に金属くずは溶融炉の断線の原因になりますので、ご使用前に毎回掃除機で掃除してください。

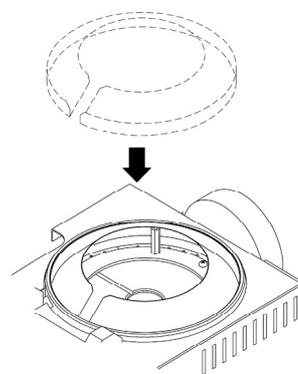
また付属のダストコレクタを使用してチャンバ内のゴミを掃除することができます。

ダストコレクタによるゴミ取り ! 必ず電源を切り、溶融炉の温度が室温近くになってからご使用ください。

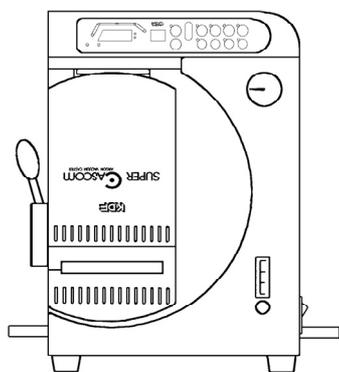
1 チャンバのフタを開けセンターリング装置を外します。



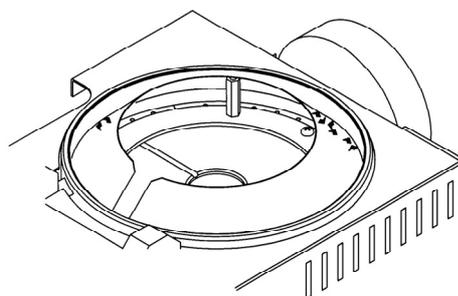
2 ダストコレクタを図の様に取り付けて、チャンバのフタをします。



3 手でチャンバをゆっくり反転させ、しばらくして元に戻します。



4 チャンバのフタを開け、ダストコレクタにたまったゴミを取り出します。



▲溶融炉の温度が高いときに掃除をすると危険です。必ず電源を切り温度が下がってから掃除してください。

油回転真空ポンプ（KD-VP）をご使用の場合

油回転ポンプは内部のオイルを定期的に交換する必要があります。オイルゲージから見てオイルが白濁したり、黒くなってきたら早めに交換してください。また、汚れていなくても1年に1度は交換してください。そのままにしておくと性能が低下し、修理不能になります。

日常のお手入れ

後部レギュレータの水抜き

圧縮空気は水分を多く含んでいますのでレギュレータに水が貯まることがあります。そのまましておきますと、配管系やチャンバに水が入り、壊れる危険性があります。ご使用前にレギュレータのドレンコックをゆるめて内部に貯まった水を抜いてください。圧縮空気の配管にドライヤーを入れることをおすすめします。

▲注意 圧搾空気が接続されているときは、絶対にエアレギュレータのドレンポットを外さないでください。勢い良く圧搾空気が出て危険です

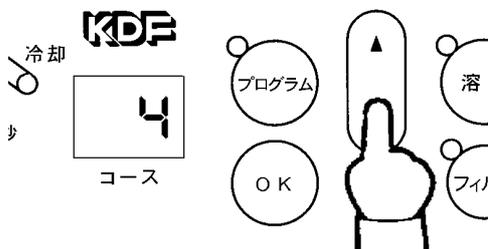
レトルトの確認

レトルトの底に金属がたまっていないか、また割れていないか確認します。底にたまった金属は高温下でレトルトと反応し、穴が開くことがありますのでピンセット等で取り除いてください。また、レトルトが割れていると、溶融炉が断線するおそれがあります。レトルトが割れたときは、そのまま使用せずに新しいレトルトと交換してください。

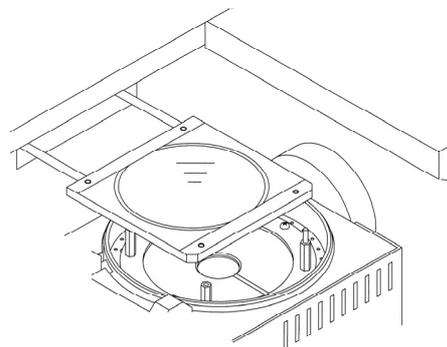
遮光フィルタの取り外し

万一割れたり、汚れたときは取り外す必要がありますので以下の手順に沿って作業してください。

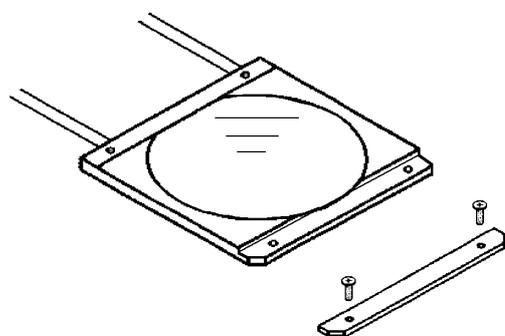
1 溶融炉の温度が室温近くであることを確認して、プログラムの入っていないコースを▼、▲ボタンで選択します。



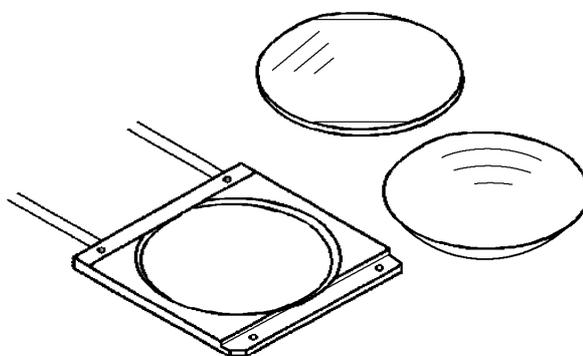
2 フィルタボタンをすばやく2回押してフィルタが出たままの状態にします。



3 フィルタ、レンズを固定している金具を取りはずします。



4 フィルタ、レンズを取りはずします。



こんなときは

本機を常に安全にお使いいただけるように、常時マイクロプロセッサが異常を監視しています。万一下記のような不具合が発生した場合は、そのままご使用にならずに対処方法に従ってください。

また、まれに外来ノイズの影響でエラーの表示になることがあります。そのような場合は一度電源を切り、再度投入すれば治る場合があります。

●頻繁に発生する場合は販売店にご相談ください。ノイズキャンセラを用意しています。

こんなときは	原因	対処方法
E r □がでる	コントロール基板上のヒューズが断線している	修理の必要がありますので販売店にご相談ください。
E r □がでる	時計の機能が壊れている	修理の必要がありますので販売店にご相談ください。
E r □がでる	チャンパの回転異常	修理の必要がありますので、販売店にご相談ください。
E r □がでる	チャンパの回転異常	修理の必要がありますので、販売店にご相談ください。
E r □がでる。	溶融炉が断線している	”メンテナンス”の項を参照して溶融炉を交換してください。
E r □がでる	温度センサが断線している	”メンテナンス”の項を参照して温度センサを交換してください。
E r □がでる	真空ポンプの動作不良	真空ポンプの電源コード、真空ホースの接続を確認してください。 真空ポンプの性能が悪くなった場合に出る可能性があります。
E r □がでる	メモリー異常	プログラムを記憶するメモリーが壊れています。電源を入れ直しても出る場合は修理が必要です。販売店にご相談ください。
E r □がでる	異常に温度が上昇した	別系統の温度監視装置が温度の異常を検出しました。修理の必要がありますので販売店にご相談ください。
E r □□がでる	溶融炉の電流制御回路が壊れている	修理の必要がありますので、販売店にご相談ください。
E r □□がでる	温度センサへの電線が逆に接続されている	溶融炉または温度センサを交換したときに温度センサに接続する電線の赤白を逆に接続している可能性があります。正しく接続してください。
真空ポンプが動作しない	真空ポンプのヒューズが切れている	ヒューズを交換します。付属品の中に入っています。交換してもすぐに切れるようなら、真空ポンプが不良の可能性もあります。
すぐにブレーカスイッチが切れる	本体の故障	修理の必要がありますので販売店にご相談ください。
外装ケースに触れると感電する	アース配線が確実でない アースを取っていない	アースをとっていない場合はすぐにアース工事を行ってください。また、アース配線を行っているのに感電する場合は、アース工事が完全か確認してください。
溶融炉から異音がある	異常ではありません	特に温度が低いときなど、溶融炉に電流が流れているときに異音がある場合がありますが異常ではありません。
鑄造終了時、圧力計の戻りが遅い	排気サイレンサがつまっている	”メンテナンス”の項を参照して排気サイレンサを交換してください。

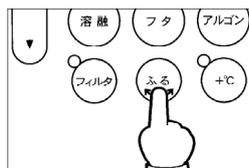
メンテナンス

溶融炉購入の前に

溶融炉の早期断線に関して弊社では保証制度を導入しております。溶融炉の御注文の際は次項の「パスワードの入手方法」に従い casting data を弊社営業サービス部へご連絡ください。なお、保証内容の詳細に関しては本書の P32 「保証規定」の項をご覧ください。

パスワードの入手方法

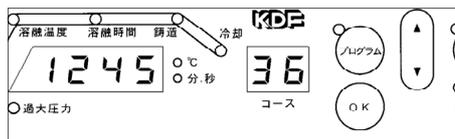
- 1** "ふる"キーを押しながら、電源スイッチを入れます。



- 2** 温度表示部にしばらく **HEAT** を表示後、使用回数を表示します。



- 3** 温度表示部に全鋳造回数、コース表示部に 1400 °C 以上での割合を表示しますので、両データを弊社営業サービス部までご連絡ください。



※上図の表示なら全鋳造回数が 1245 回で 1400 °C 以上の割合が 36%です。

- 4** 弊社営業サービス部よりパスワードを連絡しますので、溶融炉交換作業が完了後、P27「パスワードの入力方法」へお進みください。

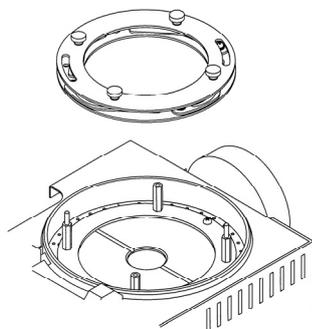
注) 表示している値を誤って連絡されますとパスワードを入力してもご使用できませんのでお間違えの無いようお気を付けください。

溶融炉の交換方法

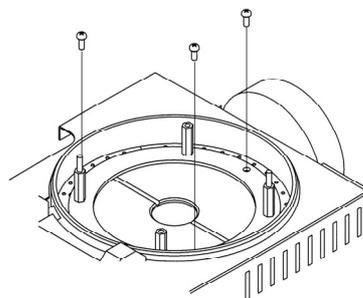
- ! 作業を行う前に溶融炉の温度が室温近くになっていることと、電源を入れると **Er 5** が表示する事を確認し、本体の電源コードをコンセントから抜いてください。

断線した溶融炉の取り外し

- 1** チャンバのフタを開けセンタリング装置を外します。



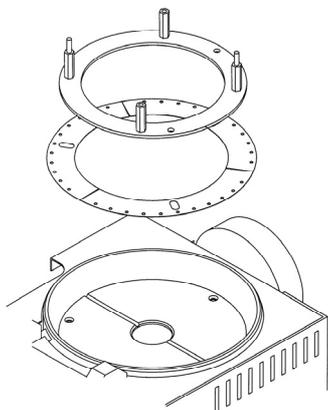
- 2** 図のネジ 3 本を取り外します。



メンテナンス

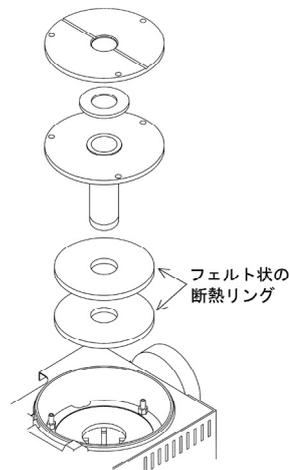
3 円盤状の金具 1 枚、三日月状の金具 3 枚 を取り外します。

●取り外した三日月状の金具と円盤状の金具はあとで使用しますので残しておいてください。



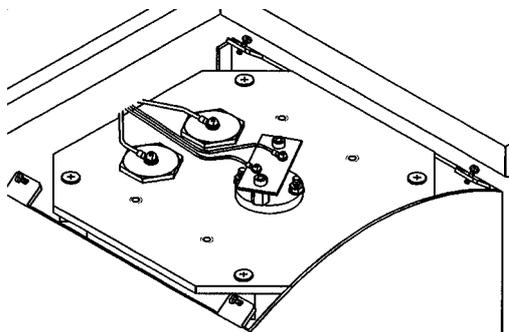
4 ドーナツ状の金属板、大と小の灰色の無機 断熱板、黒色のレトルト、フェルト状の断 熱リング 2 枚を取り外し ます。

●レトルトの底が分離している場合はピンセットで取って下さい。
●取り外した部品は、フェルト状の断熱リングを除いて組立時に使用します。

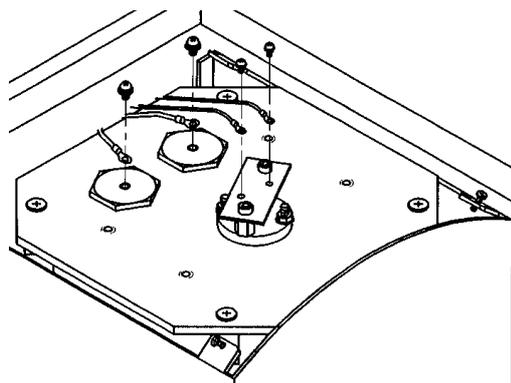


5 チャンバのフタをしてチャンバを手でゆっ くり反転させ、底のネジ 4 本をゆるめてカ バーを取ります。

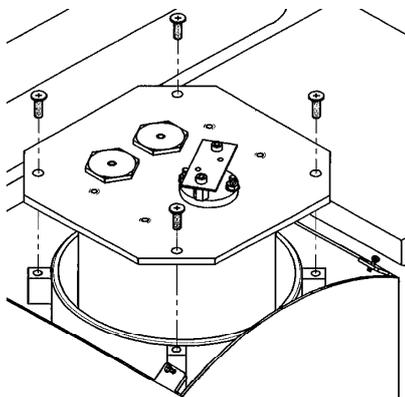
●カバーはネジを数回転ゆるめて、スライドすればはずれます。



6 ヒーターターミナルに接続されている電線 2 本、温度センサに接続されている電線 2 本を外します。

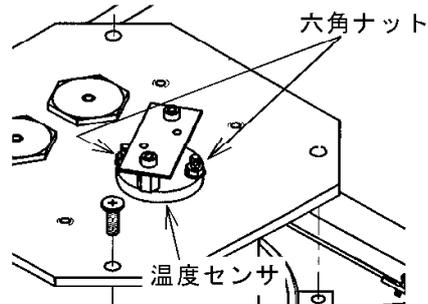


7 溶融炉を固定しているネジ 4 本を取り外 して、溶融炉をゆっくり抜き取ります。



8 図の六角ナットを 2 個取り外して、温度セ ンサを注意して抜き取ります。

●温度センサは新しく交換する溶融炉に取り付けますので、折らないように注意してください。

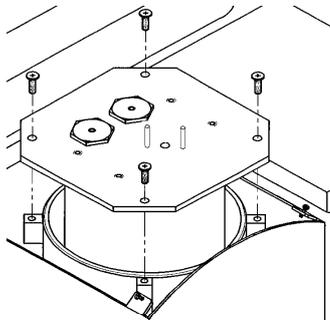


メンテナンス

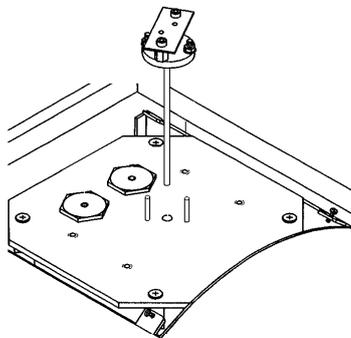
新しい溶融炉の取り付け

1 新しい溶融炉をチャンバに取り付けます。

- 溶融炉を固定する4本のネジは軽く当たるまで締めてから、約1.5回転均等に増し締めします。

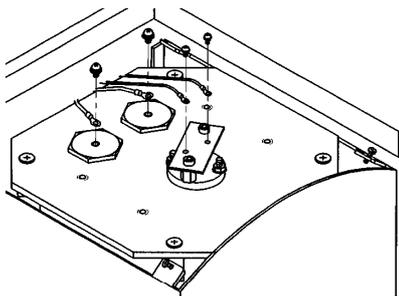


2 取り外しておいた温度センサを取り付け、六角ナットで固定します。



3 温度センサ、ヒータターミナルに電線を接続します。

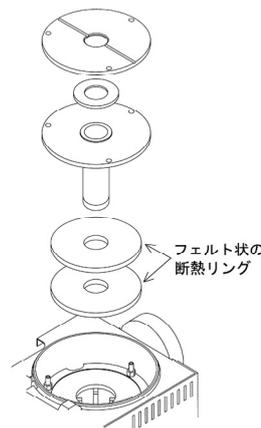
- 温度センサに接続する電線（赤、白）には極性があります。端子に赤色の点が印刷してある方に赤線を接続します。
- ヒータターミナルに接続する電線には極性はありません。



4 取り外した底面のカバーを取り付けて、チャンバを手でゆっくり元に戻し、残しておいた部品を図のように取り付けます。

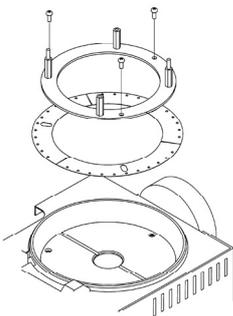
●黒色のレトルトの底キャップがはずれている場合はセロテープで固定してください。

- フェルト状の断熱リングは交換用溶融炉に付属の新しいものに交換してください。

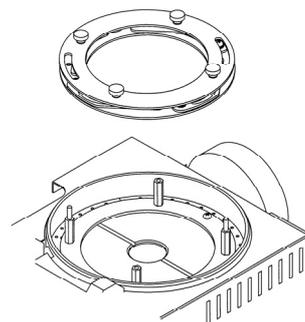


5 残しておいた三日月状の金具を挟むようにして、ネジ3本で円盤状の金具を取り付けます。

- 三日月状の薄い金属板は金属粉や、埋没材など異物の落下防止用です。円盤状の金属を固定するネジを締める前にチャンバーとの間にすき間がないようにピンセットなどで内壁面に押し当ててください。



6 センタリング装置を取り付ければ交換作業は終わりです。



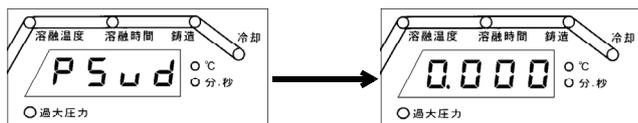
！ 作業上の注意点、ポイント

- ・交換後、初めて電源を入れるときは P24「パスワードの入手方法」で取得したパスワードを P27「パスワードの入力方法」に従い入力してください。
- ・交換後、初めて使用するときに表示が E_{r11} の表示が出たら、温度センサを接続した電線の赤白線の接続が間違っている可能性がありますのでもう一度確認してください。
- ・溶融炉を交換した場合は、温度補正を行う必要があります。交換用溶融炉に添付の手順書に基づいて温度補正を行ってください。

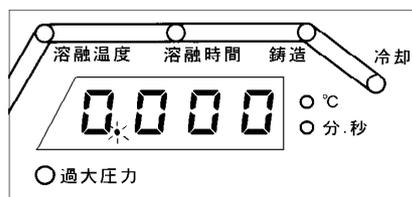
メンテナンス

パスワードの入力方法

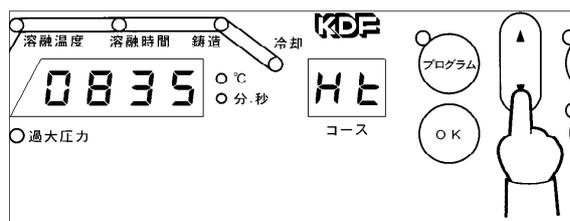
1 溶融炉交換作業終了後、電源スイッチを入れますと溶融炉の断線が修復されていれば、温度表示部に「P S u d」をしばらく表示した後「0.000」を表示してパスワードの入力待ち画面になります。



2 温度表示部の数字の右下ドットが点灯している桁が入力桁になります。最初は一番左の桁になっています。



3 ▲、▼キーで最初の桁の数字を設定し、OKキーを押すと入力桁が右へシフトします。順次2桁目、3桁目、4桁目と入力していきます。



※上図はパスワードが0835の場合です。

4 最後の桁(一番右の桁)の設定が完了後、OKキーを押しますとパスワードが正しければ、「P A S S」を表示し使用可能状態になります。もし間違っていれば「E r S」を表示します。「E r S」を表示した場合は電源を切り、パスワードを再度確認後、再入力してください。



パスワードOK



パスワードNG

！ 注意点

・もしパスワード入力表示にならなかったら

溶融炉の交換作業完了後、電源を入れた際にパスワードの入力表示にならなかった場合は、一度「E r S」の表示をさせる必要があります。まず、P26「新しい溶融炉の取り付け」「3項」でヒータターミナルに接続した電線のどちらか片方を外して擬似的に溶融炉の断線状態をつくります。そしてこの状態で電源を入れ「E r S」を表示させて電源を切ります。その後、ヒータターミナルの電線を元に戻して再度電源を入れるとパスワード入力表示になります。

・パスワードを再入力しても「E r S」の表示になったら

パスワードが間違っていますので P24「パスワードの入手方法」に従い再度パスワードの問い合わせを弊社営業サービス部へ行ってください。

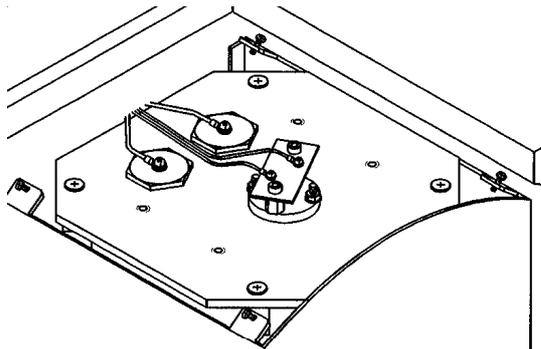
メンテナンス

！ 作業を行う前に溶融炉の温度が室温近くになっていることを確認し、本体の電源コードをコンセントから抜いてください。

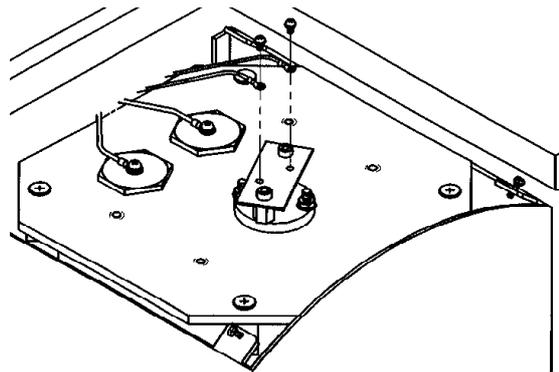
温度センサの交換方法

1 チャンバのフタをしてチャンバを手でゆっくり反転させ、底のネジ4本をゆるめてカバーを取ります。

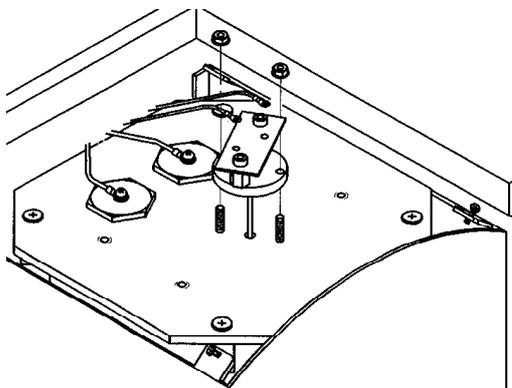
●カバーはネジを数回転ゆるめて、スライドすればはずれます。



2 温度センサに接続されている細い電線2本をはずします。



3 温度センサを固定している六角ナットを取りはずして、新しい温度センサと交換します。



！ 組立上のポイント

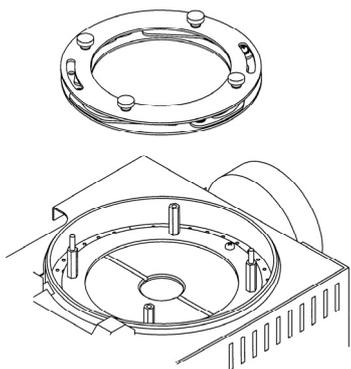
・温度センサの線(赤白線)は極性があります。端子に赤色の点が印刷されている方に赤線を接続します。使用中に **Err1** の表示がでたら、逆に接続されている可能性があります。

メンテナンス

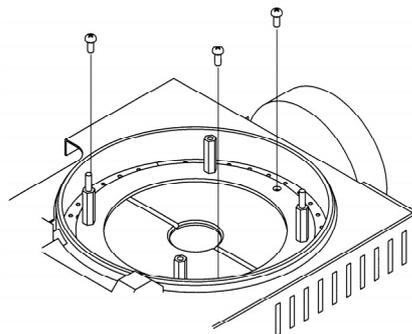
！ 作業を行う前に溶融炉の温度が室温近くになっていることを確認し、本体の電源コードをコンセントから抜いてください。

レトルトの交換方法

1 チャンバのフタを開けセンタリング装置を外します。

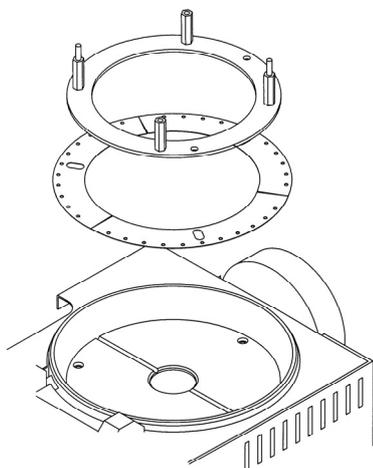


2 図のネジ3本を取り外します。



3 円盤状の金具1枚、三日月状の金具3枚を取り外します。

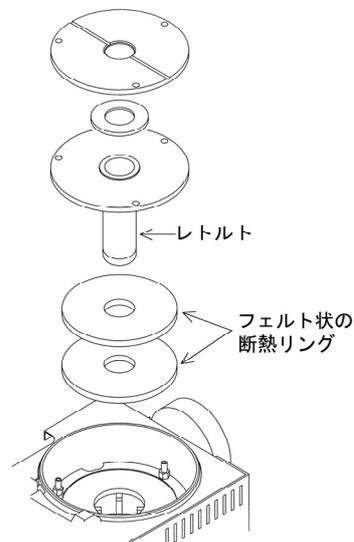
●取り外した三日月状の金具と円盤状の金具はあとで使しますので残しておいてください。



4 ドーナツ状の金属板、大と小の灰色の無機断熱板、黒色のレトルト、フェルト状の断熱リング2枚を取り外し、レトルトとフェルト状の断熱リングを交換します。

●レトルトの底が分離して溶融炉の中に残っている場合はピンセットで取ってください。

●新しいレトルトの底部分はテープで止めてあります。外さずにそのまま溶融炉に装着してください。



！ 組立上のポイント

- ・レトルトはショックに弱いものです。注意して取り扱ってください。
- ・組立の最後に締めるネジ3本は、あまり強く締めないでください。

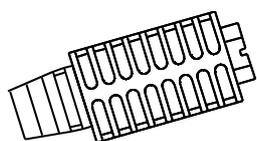
メンテナンス

排気サイレンサの交換方法

鑄造終了時に圧力計の戻りが遅くなった場合は排気サイレンサを交換してください。

1 本体裏面にある排気サイレンサを手で回して外します。手で回して硬い場合はコイン等を使用して外してください。

2 新しい排気サイレンサを取り付けます。手で回して強く締め付けてください。

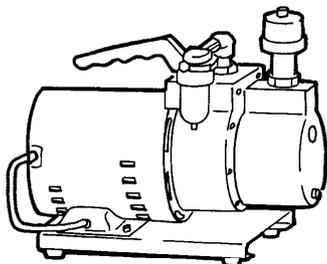


排気サイレンサ

オプション

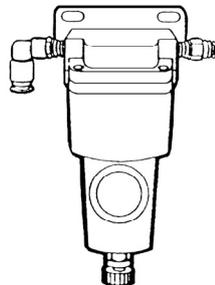
油回転真空ポンプ KD-VP

SUPER-CASCOM用に設計された専用の油回転ポンプです。到達圧力性能は優れていますが、定期的にオイルの交換が必要です。専用の真空ホースが付属しています。



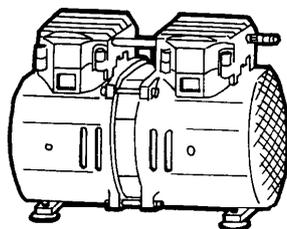
ドレンキャッチ KDC-250

SUPER-CASCOM後部のレギュレータの中に頻繁に水が貯まる場合に本機を取り付ければ有効です。



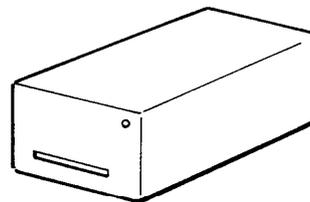
ドライポンプ DDP-40

ポーセレンファーンズ用に設計されたオイルフリーの真空ポンプです。専用の真空ホースが付属しています。



プリンタ KDP-100

鑄造した条件等を印字することができます。控えとして残したり、歯科医院に鑄造物と同時に提出することにより、製品の付加価値が上がります。接続ケーブルは付属しています。



鑄造リング

φ 34 × 50、φ 43 × 50、φ 60 × 50、φ 76 × 50
フォーマ φ 34 リング用

●標準で付属するリング、フォーマの他に上記のものを用意していません。

保証規定

この度は、弊社商品をお買い上げ頂きまして誠に有り難うございます。この商品は末永くご使用願えるよう厳重な出荷検査を行っていますが、万一製造上の不備による故障の場合は本規定により無料修理いたします。なお、本機の保証は日本国内での使用においてのみ有効といたします。

This warrant is available only in Japan.

保証対象	<ul style="list-style-type: none">●製品本体。●納入直後の付属品。
保証期間	<ul style="list-style-type: none">●納入日より1ヶ年
保証範囲	<ul style="list-style-type: none">●納入時、輸送上の不具合による損傷がある製品。●納入日から保証期間以内で保証範囲外に該当しない製品。●保証期間中で環境温度、電源電圧等仕様の条件内でご使用になっているにもかかわらず、基本性能を満足していない製品。
保証範囲外	<ul style="list-style-type: none">●溶融炉、温度センサ、レトルト、排気サイレンサ。 ただし、溶融炉の保証は次項記載の溶融炉保証規定に従います。●保証書の提示がない場合。●ユーザ登録されていないお客様。●納入より1ヶ年をすぎている製品。●天災、人災によって発生した故障、不具合。●取り扱い上の不注意、誤った使用方法によって発生した故障、不具合。●異常環境下における故障、不具合。●当社の認可していない人の修理や改造による故障、不具合。●鋳造以外の用途で使用して発生した故障、不具合。

!

- 本機の移動、または修理などで発送する場合は、チャンバの中にルツボ、リング等が入ったまま送らないでください。溶融炉、熱電対が断線したり、断熱材が破損して有償の修理扱いになります。
- 製品が梱包されていた箱、緩衝材は運送時のために、残しておいてください。

保証規定

溶融炉保証規定

溶融炉が納入後 1 年以内に下表の保証回数以下で断線した場合は、使用状況に応じて新規購入品の溶融炉代金を値引き致します。但し、1400℃以上の鑄造に KDF 製品以外の金属をお使いの場合は下表「保証回数」の 70%を保証回数とします。

1400℃以上鑄造回数の割合	保証回数
0%	3,000 回
10%未満	2,100 回
10%以上 20%未満	1,800 回
20%以上 30%未満	1,500 回
30%以上 40%未満	1,200 回
40%以上 50%未満	1,000 回
50%以上 60%未満	800 回
60%以上 70%未満	700 回
70%以上 80%未満	600 回
80%以上	500 回

計算例 1400℃以上での鑄造回数の割合が 23%で、鑄造回数が 1050 回の場合は、上表より保証回数は 1500 回なので 450 回分が弊社負担となり、30%($450 \div 1500 = 0.3$)の値引きとなります。

注) レトルト（ルツボ受け）の破損による溶融炉の断線は本保証規定の適用外になります。

お問い合わせ先
〒607-8187 京都市山科区大宅石郡町 130
株式会社 
営業サービス部
TEL 075-571-1000 FAX 075-572-9000

プログラム表

鑄造データの控えとしてご使用ください。

コース	スタート温度	溶融温度	溶融時間	鑄造タイミング	冷却時間
00					
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					

プログラム表

鑄造データの控えとしてご使用ください。

コース	スタート温度	溶融温度	溶融時間	鑄造タイミング	冷却時間
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					